

Секция «Математика и механика»

Максимизация степенной полезности для экспоненциальной модели Леви
Иванов Михаил Юрьевич

Соискатель

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Механико-математический факультет, Москва, Россия*

E-mail: m_y_ivanov@mail.ru

В докладе [1], представленном на конференции «Ломоносов-2012», была рассмотрена задача максимизации ожидаемой полезности портфеля инвестора для случая, когда функция полезности является логарифмом. В этой работе мы исследуем задачу при аналогичных условиях, но уже для степенной функции полезности.

Мы рассматриваем такие модели финансовых рынков, где цена актива является стохастической экспонентой от процесса Леви. Если процесс X_t моделирует капитал портфеля в зависимости от времени t , то основная задача заключается в максимизации математического ожидания $Eu(X_T)$, где $u(x) = x^p$, $0 < p < 1$, а T есть конечный момент рассматриваемого промежутка времени $[0, T]$. В дополнение к данной проблеме широкое распространение получила так называемая двойственная задача. Достаточно подробно она была исследована в работе Крамкова и Шахермайера [2], в частности показывалось, как ее решение помогает найти ответ на основной вопрос. В работе [3] двойственная задача решается в экспоненциальной модели Леви для степенной функции полезности в случае существования эквивалентной мартингальной меры.

В нашей работе мы максимизируем степенную полезность портфеля и решаем двойственную задачу в общем случае экспоненциальной модели Леви, при этом ответы на них даем в терминах триплета Леви-Хинчина. В дополнение к этому проводится сравнительный анализ результатов для степенной и логарифмической функций полезности.

Литература

1. Иванов М.Ю. Максимизация логарифмической полезности для экспоненциальной модели Леви // Материалы XIX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». 9-13 апреля 2012 г. Математика и механика. Теория вероятностей и математическая статистика. М., 2012.
2. Kramkov, D., Schachermayer, V. The asymptotic elasticity of utility functions and optimal investment in incomplete markets // Ann. Appl. Prob. 1999(3), p. 904-950.
3. Jeanblanc M., Klöppel S., Miyahara Y. Minimal fq-martingale measures for exponential Lévy processes // Ann. Appl. Probab. 2007, 17, p. 1615-1638.